

Alexander von Humboldts Besuch auf Helgoland 1790 und die frühe Entwicklung der Meeresbiologie in Deutschland¹

Ein Beitrag zur Geschichte der Naturwissenschaften in Schleswig-Holstein

G. KORTUM

1. Einleitung

A. von HUMBOLDT (1769 – 1859) ist als bedeutendster Universalist der Naturwissenschaften im 19. Jahrhundert Anreger vieler Disziplinen gewesen. Gleichzeitig war er Kosmopolit, Berater mehrerer preußischer Könige in Wissenschaftsangelegenheiten, Mäzen vieler junger Akademiker und Humanist. Sein beliebtestes Werk waren die mehrmals überarbeiteten „Ansichten der Natur“, sein Hauptwerk der große, leider unvollendet gebliebene „Kosmos“. Auch heute lohnt es sehr, sich erneut mit HUMBOLDTs Werk und Wirken auseinanderzusetzen.

Seit frühester Jugend war HUMBOLDT der See zugetan. Er hatte selbst zahlreiche wissenschaftliche Beiträge zur Ozeanographie aufgrund eigener Messungen und Beobachtungen auf seinen Schiffsreisen geleistet, die bereits besonders von Kieler Meeresforschern wie O. KRÜMMEL, G. WÜST und G. DIETRICH, ferner von A. DEFANT in wichtigen Aspekten gewürdigt wurden (vgl. KORTUM 1990, 1993). Nicht ohne Grund führen mehrere Forschungsschiffe in Deutschland, Peru und Mexiko den Namen dieses großen Gelehrten. Wie ein roter Faden ziehen sich Betrachtungen zur physischen und biologischen Meereskunde durch seine Werke. Eine zusammenfassende Synthese seiner „Ansichten des Meeres“ steht indes noch aus.

Weitgehend unbekannt sind HUMBOLDTs Beiträge zur Meeresbiologie geblieben, die sich als neuer Zweig der Biowissenschaften nach 1850 geradezu stürmisch entwickelte (hierzu: JAHN 1969, STELEANUS 1959, THEODORIDÉS 1965; KORTUM 1993). Auf diesen Aspekt wird mit Bezug zu Schleswig-Holstein im folgenden hauptsächlich einzugehen sein, wobei neben wichtigen Abschnitten aus HUMBOLDTs Hauptwerken insbesondere auch weniger gut zugängliche Briefe im Mittelpunkt stehen.

Daraus ergibt sich u.a., daß HUMBOLDT in jungen Jahren 1790 eine naturhistorisch denkwürdige Exkursion nach Helgoland unternommen hat, kurz vor-

¹ Erweiterte Fassung eines am 15. September 1992 auf Helgoland anläßlich des Symposiums "100 years Biologische Anstalt Helgoland – The Challenge to Marine Biology in a Changing World" gehaltenen Vortrag.

her war er ebenfalls an der gezeitenbestimmten Nordsee durch den Weltumsegler G. FORSTER (1754 – 1794) persönlich in die Biologie des Meeres eingeführt worden.

Während seiner Studienzeit in Hamburg und später hat HUMBOLDT darüber hinaus wissenschaftliche und literarische Kontakte zu Holstein unterhalten. Wenn auch die Universität Kiel hierbei keine Rolle spielt, ist es angebracht, auf diese bislang unbeachteten Tatsachen einzugehen, denn der Dreiklang HUMBOLDT, Helgoland und Holstein gehört auch zur Geschichte der Naturwissenschaften in unserem Lande.

2. 100 Jahre Biologische Anstalt Helgoland und die Anfänge der Meeresbiologie in Deutschland

Als 1992 die heute noch zum Geschäftsbereich des BMFT (Bundesministerium für Forschung und Technologie) gehörende Biologische Anstalt Helgoland, eine traditionsreiche Stätte der deutschen Meeresforschung, mit einem Internationalen Symposium zum Thema „The Challenge of Marine Biology in a Changing World“ ihre 100-Jahr-Feier durchführte, standen naturgemäß auch disziplingeschichtliche Fragen, insbesondere auch die „roots“ meeresbiologischer Forschungen auf Helgoland im Mittelpunkt. WERNER (1993) hat sich aufgrund einer sorgfältigen Analyse der Aktenlage mit der wechselvollen Entwicklung dieser Forschungseinrichtungen bis 1945 sowie kurz mit der Vorgeschichte befaßt, die eng im Zusammenhang mit dem neu aufkommenden allgemeinen Interesse am Leben im Meer (vgl. z.B. SCHLEIDEN 1874, MARSHALL 1895) und der Errichtung zahlreicher meeresbiologischer Stationen an den Gestaden des Mittelmeeres sowie an den Küsten Nordeuropas steht. Die Evolutionsforschung gab der zoologischen Wissenschaft neuen Aufschwung und ein klares Ziel. So arbeitete Anton DOHRN (1840 – 1909), ein begeisterter Anhänger von Charles DARWIN (1809 – 1882), über die Embryologie der Krebse, um zu „wesentlichen generalologischen Systemen“ zu gelangen. Auch der Gießener Professor Carl VOGT (1817 – 1895) war ein Vorkämpfer des Darwinismus in Deutschland und versuchte die umstrittene neue Lehre anatomisch-physiologisch sowie paläontologisch zu untermauern. Die von DOHRN erstmals 1869 vorgebrachte Forderung nach der Einrichtung von Aquarien und Laboratorien an europäischen Küsten wurde auch von Carl von SIEBOLD (1804 – 1885), der selbst über Quallen und Fische taxonomisch und systematisch gearbeitet hatte, unterstützt, ebenfalls selbstverständlich auch durch Ernst HAECKEL (1834 – 1919), der Schüler von Johannes MÜLLER (1801 – 1858) war und über niedere Meerestiere, wie Strahlentierchen (*Radiolaria*), Medusen der Nesseltiere (*Cnidaria*) und Staatsquallen (*Csiphonophora*) gearbeitet hatte. DARWIN selbst unterstützte DOHRN durch eine Geldspende. Die berühmte, noch heute bestehende Zoologische Station in Neapel wurde dann 1872 von Anton DOHRN eingeweiht, die dem Studium der Morphologie, Embryologie und Physiologie der marinen Organismen dienen sollte, wobei Arbeitsplätze, Laborräume und Versuchsmaterial auch Gastforschern aus ganz Europa zur Verfügung gestellt wurden. Auch mikroskopische Labortechniken

sollten weiterentwickelt werden. Das Leben im Meer schien den Schlüssel für die Entwicklungsgeschichte des Lebens überhaupt zu liefern. Trotz einiger Bedenken und auch Gegnern der Evolutionstheorie unter den Zoologen war die Gelehrtenwelt zu neuen Ufern aufgebrochen (vgl. im Überblick WERNER 1993 und SCHEFBECK 1993).

Meeresbiologische Stationen bzw. Institute entstanden nach DOHRNs Gründung der Einrichtung in Neapel in schneller Folge, zunächst am Mittelmeer (Triest 1875, Laboratoire Arago in Banyul-sur-Mer 1881, in Villefranche-sur-Mer 1881, Kristinenberg in Schweden 1877, Plymouth 1876). Neapel blieb dabei nach Organisation und Ausstattung Vorbild.

Auf der Station arbeiteten zeitweise Franz Eilhard SCHULZE, Professor für Zoologie in Berlin ab 1884, Carl CHUN, ab 1898 Zoologe an der Universität Leipzig und Leiter der ersten deutschen Tiefsee-Expedition auf „Valdivia“ (1898 – 1899). Schließlich ist noch auf Victor HENSEN (1835 – 1924) hinzuweisen, der ab 1868 Professor für Physiologie an der Universität Kiel war. Er leitete später 1889 die Kieler Plankton-Expedition der Alexander-von-HUMBOLDT-Stiftung auf der „National“ in den Atlantik. In Neapel arbeitete er über die vergleichende Morphologie und Physiologie der Sinnesorgane von Meerestieren. Ihm verdanken wir die Einführung des Begriffes „Plankton“ in der Meeresforschung, die ältere Begriffe wie „Infusioroem“ (so EHRENBURG) ersetzte.

Neben HENSEN war auch der spätere (ab 1884) Direktor des Kieler Botanischen Gartens J. REINCKE (1849 – 1931) längere Zeit in Neapel tätig. Ihm schwebte die Einrichtung einer meeresbiologischen Station an der Universität Kiel vor. Die Kieler Plankton-Expedition bildete dann die ersten Höhepunkte der Kieler Meeresforschung (vgl. LOHFF, KORTUM, KREDEL et al. 1994).

Die Einrichtung einer Station in der Ostsee bei Kiel wurde dann aber unter dem Einfluß von dem Göttinger Zoologen E.H. EHLERS (1835 – 1925), des Heidelberger Zoologen R.A. KOSSMANN und des Botanikers Nathanael PRINGSHEIM (1823 – 1894) zugunsten der Nordsee entschieden, wobei zunächst auch Norderney im Gespräch war (WERNER 1993). Forschung sollte aber nach dem Ursprungs-konzept in beiden Meeren betrieben werden.

Berücksichtigt man ferner, daß Rudolph von WILLEMOES-SUHM als Zoologe auf der eine gänzlich neue Phase der Meeresforschung einleitenden britischen „Challenger“-Expedition von 1872 – 1876 durch alle Ozeane um die Erde teilnahm, ist der Anteil Schleswig-Holsteins an der frühen deutschen Meeresforschung doch nicht unerheblich. WILLEMOES-SUHM, ein Schüler von C. von SIEBOLD, starb während der Fahrt der „Challenger“ nach vielversprechenden Arbeiten und neuen Entdeckungen im Pazifik. Er stammte aus Glückstadt an der Elbe, wo sein Vater hoher Verwaltungsbeamter in der Provinzialverwaltung war (vgl. SCHLEE 1974).

Als HUMBOLDT starb, erschien DARWINs Hauptwerk „The Origin of Species“. Während in HUMBOLDTs Hauptwerk „Kosmos“ hauptsächlich die Vernetzung eines Naturganzen als statische Totalität des ökologischen Gefü-

ges auf der Grundlage der klassischen idealistischen Philosophie nach KANT umrissen wird, steht bei DARWIN der Entwicklungsgedanke als innovatives Konzept im Vordergrund. Dieser ist zwar HUMBOLDT in seinem eigenen stark ausgeprägten historischen Interesse nicht fremd, bezieht sich aber, so in seiner Geographie der Pflanzen, mehr auf Wanderungen und klimatische Anpassungen. Evolutionäre Ideen in Biologie und Geologie spielten in seinem Naturkonzept eine geringe Rolle.

HUMBOLDT und DARWIN haben sich als bedeutendste Naturwissenschaftler des 19. Jahrhunderts auch persönlich gekannt und geschätzt, so besuchte HUMBOLDT DARWIN während seines letzten Aufenthaltes in London. Die Korrespondenz beider ist leider nicht erschlossen. Dennoch liegen einige Ähnlichkeiten auf der Hand. Beide haben in jungen Jahren auf großen Reisen ihre Grundlagen für ihr Lebenswerk erhalten, das neben der Biologie in starkem Maße auch die Geologie umfaßte. Man denke nur an DARWINs Erklärungen der Koralleninseln. Was für HUMBOLDT die vierjährige Reise in die tropischen Gegenden der Neuen Welt (1799 – 1803) war, die bekanntlich mehrere umfangreiche Forschungsarbeiten auf Seeabschnitten im Atlantik, in der Karibik sowie in dem Pazifik einschloß, war für DARWIN die Teilnahme an der Weltumsegelung auf der „Beagle“ 1831 – 1836. Man bedenke aber, daß DARWIN 30 Jahre jünger war als HUMBOLDT und wissenschaftlich einer nächsten Generation angehörte. Hatte HUMBOLDT noch bei G.A. WERNER an der Bergakademie in Freiberg/Sachsen den damaligen Geologenstreit der Neptunisten und Plutonisten kennengelernt – er wandte sich durch eigene Erfahrungen am Vesuv, Pik von Teneriffa und Chimborazo zum eifrigen Verfechter der Vulkanisten – wurde DARWIN von den tüchtigen englischen Geologen A. SEDGWICK (1785 – 1873) und Ch. LYELL (1797 – 1875) gefördert und beeinflusst. DARWIN hat HUMBOLDT sehr verehrt und erwähnte ihn mehrfach in seinem Bericht über die „Voyage of the Beagle“ (1839 – 1862). Beiden gemeinsam war das Bestreben, hinter den Sinn und die Struktur des Lebens auf der Erde zu gelangen, man lese nur HUMBOLDTs Essay „Die Lebenskraft oder der rhodische Genius“ in seinen „Ansichten der Natur“. Dennoch, den revolutionären Neuansatz in den „Origins of species“ konnte HUMBOLDT nicht mehr erkennen, er starb im Erscheinungsjahr 1859, das somit zu einem Wendepunkt im naturwissenschaftlichen Denken des 19. Jahrhunderts wurde. Den Reisebericht von DARWIN hatte er hingegen genau studiert. So schrieb er im „Kosmos“ (I, 1845, S. 330) in einem seiner klassischen meeresbiologischen Passagen „Mit Recht bemerkt in dem anmutigen Journal seiner weiten Seereisen Charles DARWIN, daß unsere Wälder nicht so viele Thiere bergen als die niedere Waldregion des Oceans“.

Bei der Beschreibung der Anfänge der Plankton-Forschung hat man den Eindruck, daß diese mit J. MÜLLER (1801 – 1858) und V. HENSEN (1835 – 1924) „vom Himmel gefallen“ sind. Dies mag aus der Feder Kieler Autoren (LOHFF, 1992, 1994) noch verständlich sein. Sicher haben beide Wissenschaftler die Planktologie in ihrer heutigen Form als Disziplin der Hydrobiologie bzw. biologischen Meeresforschung maßgeblich mitbestimmt. Die im übrigen

von ihrer Zielsetzung und von den wissenschaftlichen Fahrtteilnehmern her durchaus interdisziplinäre Kieler „Plankton“-Expedition (1889) in den Atlantischen Ozean war nicht nur die erste „Blue-water“-Forschungsfahrt der Kieler Meeresforscher der „ersten“ Generation, sondern auch von der klaren Zielsetzung her ein Sonderunternehmen der vielen Tiefsee-Expeditionen von Meeresforschung betreibenden Ländern.

So wurde die Plankton-Forschung, der Begriff „Plankton“ selbst wurde von V. HENSEN eingeführt, nahezu eine Domäne deutscher Biologen.

Die nahezu vergessene Vorgeschichte der Planktologie ist ebenso reich mit einigen deutschen Naturforschern verbunden, die im Umkreis von HUMBOLDT wirkten. HUMBOLDT selbst hat diese Neuerung der Biologie bewußt miterlebt, wenn auch nicht selbst forschend bereichert.

Ausgangspunkt war das „Leuchten des Meeres“, ein Thema und Rätsel für alle mit der Naturgeschichte des Meeres befaßten Gelehrten. Voraussetzung der Lösung dieser Frage war die Weiterentwicklung der wissenschaftlichen Mikroskopie und feinmaschiger Netze.

Der naturhistorische Begleiter der KRUSENSTERNschen Weltumsegelung in den Jahren 1803 – 1806 mit der „Nadesbda“ und „Neva“, Wilhelm Gottfried TILESUS (1769 – 1857) bezeichnete die neuentdeckte Kleinlebewelt des Ozeans noch auf seinen während der Reise gezeichneten Tableaus als „mikroskopische leuchtende Meeresinsekten“ (s. Abb. S. 131 in KRUSENSTERN 1986).

Adelbert von CHAMISSO (1781 – 1831), der mit der „Rurik“ unter O. v. KOTZEBUE in den Jahren 1815 – 1818 in ähnlicher Funktion um die Welt fuhr und sich nach einer Reise mit der Postkutsche von Berlin über Hamburg nach Kiel in Kopenhagen einschiffte, entdeckte nicht nur den Generationswechsel der Salpen, wofür er die Doktorwürde der Berliner Universität erhielt, sondern benutzte auch eifrig sein Bordmikroskop. Zufällig beobachtete er bei Santa Catharina, Brasilien, eine „red tide“. So vermerkte er im Rahmen zahlreicher meeresbiologischer Beobachtungen in seinem Tagebuch z.B.: „Wir gingen am 28. Dezember 1815 früh um 5 Uhr mit schwachem Winde unter Segel. Beim Auslaufen aus dem Kanal zeigte sich, wie am 7. Dezember vor dem Einlaufen in denselben, jedoch minder auffallend, das Wasser von der mikroskopischen Alge getrübt, und der kleine rothe Krebs zeigte sich auch darin.“ (CHAMISSO, S. 51).

HUMBOLDT schrieb zur frühen Planktologie und Biologie des Meeres zusammenfassend im „Kosmos“ (I, 1845, S. 330):

„Durch Anwendung des Microscops steigert sich noch mehr, und auf eine bewundernswürdige Weise, der Eindruck der Allbelebtheit des Oceans: das überraschende Bewußtsein, daß überall sich hier Empfindung regt. In Tiefen, welche die Höhe unserer mächtigsten Gebirgsketten übersteigen, ist jede der aufeinander gelagerten Wasserschichten mit polygastrischen Seegewürmen, Chelidien und Ophrydinen belebt. Hier schwärmen, jede Welle in einem Licht-

saum verwandelnd und durch eigene Witterungs-Verhältnisse an die Oberfläche gelockt, die zahllose Schaar kleiner, funkelnd-blitzender Leuchtthiere: Mammarien aus der Ordnung der Acalephen Crustaceen, Peridinium und kreisende Nereidinen.

Die Fülle dieser kleinen Thiere und des animalischen Stoffes, den ihre schnelle Zerstörung liefert, ist so unermesslich, daß das ganze Meerwasser für viele größere Seegeschöpfe eine nährnde Flüssigkeit wird."

3. HUMBOLDT, Hamburg und Holstein

Alexander von HUMBOLDT war nicht nur Forschungsreisender, größter Universalist der Naturwissenschaften des 19. Jahrhunderts, sondern auch Kosmopolit und Humanist, der weltweite Beziehungen unterhielt. Sein epistolarisches Erbe ist nahezu unüberschaubar und erst teilweise herausgegeben.

Aus den Briefen geht nun auch eine engere Beziehung HUMBOLDTs zu Schleswig-Holstein hervor, die bisher – da in der Gesamtbewertung wohl eher unbedeutend – noch nie herausgearbeitet wurde und Ziel dieser Abhandlung sein soll. Territorial gesehen gehörte Helgoland damals allerdings nicht zu Holstein, sondern zu Dänemark (1807 – 1890 zu Großbritannien), wohl aber Altona und Wandsbek (bis 1937 Groß-Hamburg-Gesetz). Die Verbindungen HUMBOLDTs zu Holstein haben sowohl einen natur- aber auch einen literaturwissenschaftlichen Bezug.

Der naturwissenschaftliche Bezug ergibt sich, abgesehen von den gesondert dargestellten meeresbiologischen Aspekten seines Helgoland-Besuches im September 1790 hauptsächlich aus HUMBOLDTs Bekanntschaft zu dem Astronomen Heinrich Christian SCHUMACHER (1780 – 1850). Dieser insbesondere auch als Gründer und langjähriger Herausgeber der bis heute erscheinenden „Astronomischen Nachrichten“ (ab 1821) bekannte, 1780 in Bramstedt/Holstein als Sohn des dortigen Amtmanns geborene Gelehrte zog mit seiner Mutter 1790 nach Altona, besuchte dort das Gymnasium, studierte später in Dorpat und Göttingen und wurde 1810 Extraordinarius für Astronomie in Kopenhagen. Er durfte aber seinen Wohnsitz in Altona behalten und führte dort, manchmal zusammen mit dem Instrumentenbauer Johann Georg REPSOLD in Hamburg, astronomische Beobachtungen durch. Der dänische Staat bewilligte ihm 1823 ein größeres Haus, in dessen Garten die Altonaer Sternwarte errichtet wurde. König Frederik VI. ließ sie reichlich mit Instrumenten ausstatten.

HUMBOLDT war elf Jahre älter als SCHUMACHER und bereits weltberühmt als Wissenschaftler, als er ihn im April 1827 erstmals in Altona auf der Rückreise von London nach Berlin besuchte.

Die Altonaer Sternwarte wurde 1872 aufgelöst. Der Briefwechsel HUMBOLDTs mit SCHUMACHER in der Zeit von 1827 – 1850 wurde zum 200. Geburtstag an Letztgenannten 1979 von BIERMANN in der Schriftenreihe der

A.-v. HUMBOLDT-Forschungsstelle in Berlin herausgegeben (BIERMANN 1979).

HUMBOLDT hat sich in den politischen Wirren 1848 für den aus politischen Gründen in Schwierigkeiten geratenen SCHUMACHER verwenden müssen. In einem Brief an den Astronomen Johann Franz ENCKE (1791 – 1865) vom 14.9.1848 schrieb er:

„Der arme Schumacher wird uns weder in Copenhagen noch in Rendsburg bezahlt, ja man droht ihm, ihn als Professor nach Kiel zu versetzen, was, wegen der Entfernung von der Sternwarte zu Altona und des Weltemperiums von Hamburg der Untergang der als Centrum so wichtigen Astronomischen Nachrichten wäre. Ich habe darüber, weil er es forderte, einen warmen ostensiblen Brief geschrieben. Die Freiheit ist süß, aber unbequem.“ (n. BIERMANN 1979, S. 124).

Der genannte Brief vom 10. September an SCHUMACHER zeigt HUMBOLDTs Vertrautheit und die politische Lage in den Herzogtümern.

Jede Veränderung in Ihrer bisherigen Stellung in Altona halten ich und unsere englischen und französischen Freunde gefahrlos für den Zustand der Astronomie. Ihr Institut ist ja wie ein alter Baum ... Ich liebe, wie Sie wissen, unsere deutschen Universitäten, aber in keiner derselben würde Ihr Wirkungskreis ... der geworden sein, auf den Sie sich durch Talent, unermüdete Thätigkeit und den Ruf eigener schöner Arbeiten erhoben haben. Dazu wäre bei der unbedeutenden Frequenz, deren sich astronomischer Collegia selbst auf den größten unserer Universitäten zu erfreuen haben ... jede Versetzung von der Altonaer dem Emporium von Hamburg so nahen Sternwarte auf eine Universität der Tod jedes practischen astronomischen Wirkens. Ich glaube, mich nicht zu irren, da in meiner ausgebreiteten Correspondenz bei Erwähnung der noch eingelösten Schleswig-Holsteinischen und Dänischen Verhältnisse jedesmal Ihrer und Ihres Instituts der Astronomischen Nachrichten klagend gedacht wird ... (Brief HUMBOLDTs an SCHUMACHER Nr. 92, nach BIERMANN 1979, S. 125).

In **Kiel** ist HUMBOLDT nie gewesen, die Christiana Albertina hatte ja auch seinerzeit nicht den besten Ruf. Allerdings hatte er Kontakte zu Kieler Professoren. Ein entsprechender Verweis findet sich u.a. in den wissenschaftlichen Erläuterungen seines Lieblingswerkes „Ansichten der Natur“.

In dem Briefwechsel mit SCHUMACHER findet sich auch ein außerordentlich bedeutsamer, bisher nicht beachteter Hinweis zur Meereskunde der Ostsee. Er beinhaltet, wie so oft, eine Anregung eines Forschungsprogramms im Öresund: Aus Teplitz schreibt HUMBOLDT am 25. Juli 1838:

„Das Anerbieten der dänischen Admiralität ist allerdings schmeichelhaft, und wie man es von Männern erwarten durfte, die sich immer allen wissenschaftlichen Bestrebungen so günstig gezeigt haben, aber ich möchte nicht gern zu mühevollen Beobachtungen verleiten, über deren Resultate, bei der geringen Tiefe von 8 Fuß, viele gerechte Zweifel bleiben müssen.

saum verwandelnd und durch eigene Witterungs-Verhältnisse an die Oberfläche gelockt, die zahllose Schaar kleiner, funkelnd-blitzender Leuchtthiere: Mammarien aus der Ordnung der Acalephen Crustaceen, Peridinium und kreisende Nereidinen.

Die Fülle dieser kleinen Thiere und des animalischen Stoffes, den ihre schnelle Zerstörung liefert, ist so unermeßlich, daß das ganze Meerwasser für viele größere Seegeschöpfe eine nährnde Flüssigkeit wird."

3. HUMBOLDT, Hamburg und Holstein

Alexander von HUMBOLDT war nicht nur Forschungsreisender, größter Universalist der Naturwissenschaften des 19. Jahrhunderts, sondern auch Kosmopolit und Humanist, der weltweite Beziehungen unterhielt. Sein epistolarisches Erbe ist nahezu unüberschaubar und erst teilweise herausgegeben.

Aus den Briefen geht nun auch eine engere Beziehung HUMBOLDTs zu Schleswig-Holstein hervor, die bisher – da in der Gesamtbewertung wohl eher unbedeutend – noch nie herausgearbeitet wurde und Ziel dieser Abhandlung sein soll. Territorial gesehen gehörte Helgoland damals allerdings nicht zu Holstein, sondern zu Dänemark (1807 – 1890 zu Großbritannien), wohl aber Altona und Wandsbek (bis 1937 Groß-Hamburg-Gesetz). Die Verbindungen HUMBOLDTs zu Holstein haben sowohl einen natur- aber auch einen literaturwissenschaftlichen Bezug.

Der naturwissenschaftliche Bezug ergibt sich, abgesehen von den gesondert dargestellten meeresbiologischen Aspekten seines Helgoland-Besuches im September 1790 hauptsächlich aus HUMBOLDTs Bekanntschaft zu dem Astronomen Heinrich Christian SCHUMACHER (1780 – 1850). Dieser insbesondere auch als Gründer und langjähriger Herausgeber der bis heute erscheinenden „Astronomischen Nachrichten“ (ab 1821) bekannte, 1780 in Bramstedt/Holstein als Sohn des dortigen Amtmanns geborene Gelehrte zog mit seiner Mutter 1790 nach Altona, besuchte dort das Gymnasium, studierte später in Dorpat und Göttingen und wurde 1810 Extraordinarius für Astronomie in Kopenhagen. Er durfte aber seinen Wohnsitz in Altona behalten und führte dort, manchmal zusammen mit dem Instrumentenbauer Johann Georg REPSOLD in Hamburg, astronomische Beobachtungen durch. Der dänische Staat bewilligte ihm 1823 ein größeres Haus, in dessen Garten die Altonaer Sternwarte errichtet wurde. König Frederik VI. ließ sie reichlich mit Instrumenten ausstatten.

HUMBOLDT war elf Jahre älter als SCHUMACHER und bereits weltberühmt als Wissenschaftler, als er ihn im April 1827 erstmals in Altona auf der Rückreise von London nach Berlin besuchte.

Die Altonaer Sternwarte wurde 1872 aufgelöst. Der Briefwechsel HUMBOLDTs mit SCHUMACHER in der Zeit von 1827 – 1850 wurde zum 200. Geburtstag an Letztgenannten 1979 von BIERMANN in der Schriftenreihe der

A.-v. HUMBOLDT-Forschungsstelle in Berlin herausgegeben (BIERMANN 1979).

HUMBOLDT hat sich in den politischen Wirren 1848 für den aus politischen Gründen in Schwierigkeiten geratenen SCHUMACHER verwenden müssen. In einem Brief an den Astronomen Johann Franz ENCKE (1791 – 1865) vom 14.9.1848 schrieb er:

„Der arme Schumacher wird uns weder in Copenhagen noch in Rendsburg bezahlt, ja man droht ihm, ihn als Professor nach Kiel zu versetzen, was, wegen der Entfernung von der Sternwarte zu Altona und des Weltemperiums von Hamburg der Untergang der als Centrum so wichtigen Astronomischen Nachrichten wäre. Ich habe darüber, weil er es forderte, einen warmen ostensiblen Brief geschrieben. Die Freiheit ist süß, aber unbequem.“ (n. BIERMANN 1979, S. 124).

Der genannte Brief vom 10. September an SCHUMACHER zeigt HUMBOLDTs Vertrautheit und die politische Lage in den Herzogtümern.

Jede Veränderung in Ihrer bisherigen Stellung in Altona halten ich und unsere englischen und französischen Freunde gefahrlos für den Zustand der Astronomie. Ihr Institut ist ja wie ein alter Baum ... Ich liebe, wie Sie wissen, unsere deutschen Universitäten, aber in keiner derselben würde Ihr Wirkungskreis ... der geworden sein, auf den Sie sich durch Talent, unermüdete Thätigkeit und den Ruf eigener schöner Arbeiten erhoben haben. Dazu wäre bei der unbedeutenden Frequenz, deren sich astronomischer Collegia selbst auf den größten unserer Universitäten zu erfreuen haben ... jede Versetzung von der Altonaer dem Emporium von Hamburg so nahen Sternwarte auf eine Universität der Tod jedes practischen astronomischen Wirkens. Ich glaube, mich nicht zu irren, da in meiner ausgebreiteten Correspondenz bei Erwähnung der noch eingelösten Schleswig-Holsteinischen und Dänischen Verhältnisse jedesmal Ihrer und Ihres Instituts der Astronomischen Nachrichten klagend gedacht wird ...“ (Brief HUMBOLDTs an SCHUMACHER Nr. 92, nach BIERMANN 1979, S. 125).

In **Kiel** ist HUMBOLDT nie gewesen, die Christiana Albertina hatte ja auch seinerzeit nicht den besten Ruf. Allerdings hatte er Kontakte zu Kieler Professoren. Ein entsprechender Verweis findet sich u.a. in den wissenschaftlichen Erläuterungen seines Lieblingswerkes „Ansichten der Natur“.

In dem Briefwechsel mit SCHUMACHER findet sich auch ein außerordentlich bedeutsamer, bisher nicht beachteter Hinweis zur Meereskunde der Ostsee. Er beinhaltet, wie so oft, eine Anregung eines Forschungsprogramms im Öresund: Aus Teplitz schreibt HUMBOLDT am 25. Juli 1838:

„Das Anerbieten der dänischen Admiralität ist allerdings schmeichelhaft, und wie man es von Männern erwarten durfte, die sich immer allen wissenschaftlichen Bestrebungen so günstig gezeigt haben, aber ich möchte nicht gern zu mühevollen Beobachtungen verleiten, über deren Resultate, bei der geringen Tiefe von 8 Fuß, viele gerechte Zweifel bleiben müssen.“

Nachdem, was wir heute noch über diesen denkwürdigen Augenblick erfahren können, schifften sich beide am 5. Mai 1790 auf dem Fischkutter „Nancy“ aus Harwich um 4 Uhr morgens nach England ein. So begann HUMBOLDTs erste Seereise. Sie führte über die westliche Nordsee. Am 29. Juni des gleichen Jahres kreuzten dann FORSTER und HUMBOLDT im Englischen Kanal von Dover nach Calais, nachdem sie eine äußerst fruchtbare Zeit mit vielen wissenschaftlichen Kontakten in London zugebracht hatten. So machte HUMBOLDT zum Beispiel die Bekanntschaft des berühmten Botanikers Joseph BANKS.

HUMBOLDT hat Helgoland dreimal gesehen, aber nur einmal betreten. Im Jahre 1827 passierte er Helgoland auf der Rückfahrt von London nach Hamburg, ebenfalls im Jahre 1835 am 7. August auf der Fahrt mit einem Dampfschiff von Cuxhaven nach Le Havre. Diese Seereise dauerte nur 55 Stunden. Den Sandsteinfelsen in der Deutschen Bucht hat er im Rahmen seines Studienaufenthaltes in Hamburg an der Handelshochschule von Johann Georg BÜSCH (1728 – 1800) besucht. Unglücklicherweise besitzen wir sowohl über den Hamburg-Aufenthalt von HUMBOLDT als auch insbesondere seine Helgoland-Exkursion nur wenige Unterlagen. Nur zwei Briefe kommen in Betracht. Die wichtigste Quelle ist der Brief vom 23. September 1790 an seinen Studienfreund Wilhelm Gabriel WEGENER (1767 – 1837) aus der Zeit seines Studiums in Frankfurt an der Oder. Diese Quelle ist wegen ihrer Bedeutung gekürzt als **Anlage 1** beigelegt. Über Hamburg gibt es einige autobiographische Bemerkungen, die er viel später über seine Hamburger Zeit niederschrieb: *„Im Frühjahr und Sommer 1790 begleitete HUMBOLDT von Mainz aus Georg FORSTER, der mit seinem Vater dem Kapitän Cook bei seiner zweiten Weltumsegelung gefolgt war, auf einer schnellen, aber überaus lehrreichen Reise durch Belgien, Holland, England und Frankreich. Diese Begleitung, eine große, plötzlich erwachende Leidenschaft für das Seewesen und den Besuch ferner Länder äußerten den belebensten Einfluß auf Entschlüsse, die nach dem Tode der Mutter einst zur Ausführung kommen sollten. Im Monat Juli 1790 aus England nach Deutschland zurückgekehrt und damals noch zu einer praktischen Laufbahn im Finanz- und Kameralfache bestimmt, begab sich HUMBOLDT nach Hamburg auf die Handelsakademie von BÜSCH und EBELING, um ein Kollegium über den Geldumlauf zu hören, das Buchhalten zu erlernen und von den Komptoirgeschäften genauer Kenntnis zu nehmen.“* (n. SROKA, S. 12/13, 1959).

Bevor auf den Brief an WEGENER näher eingegangen wird, sei darauf hingewiesen, daß HUMBOLDT nie wieder in seinen Werken Helgoland erwähnt hat. So findet sich im ausführlichen Register zum „Kosmos“ weder der Name der Nordsee-Insel noch die Nordsee als Stichwort aufgeführt, obwohl HUMBOLDT nachweislich, wie gezeigt, am Gezeitensaum dieses Meeres einen wichtigen Impuls für seine Arbeit empfangen hat. Dennoch kann man davon ausgehen, daß Helgoland einen außerordentlich großen Eindruck auf ihn gemacht hat, und zwar aus mehreren Gründen: Zunächst verstärkte der Helgoland-Besuch im September 1790 die oben geschilderte erste Begegnung mit

dem Meer und seinem Leben. Des weiteren muß man sich vor Augen halten, daß HUMBOLDT nach seiner Hamburger Zeit an der Bergakademie zu Freiberg in Sachsen zu Abraham Gottlob WERNER (1749 – 1817) ging, der eine Autorität für Geognosie und Bergwesen und wie übrigens auch GOETHE ein Vertreter des Neptunismus war, und wonach alle Gesteine, auch die Basalte, mit denen sich HUMBOLDT auf der vorangegangenen Exkursion am Rhein ausführlich befaßt hatte und über die er seine erste Buchveröffentlichung verfaßte. HUMBOLDT war also zunächst mehr geologisch orientiert als biologisch, als er Helgoland kennenlernte. Wie bekannt, ging er nach seinen Freiburger Studien dem Wunsch seiner Mutter entsprechend in den preußischen Bergdienst. Das Helgoland-Erlebnis mit der Erfahrung „Geschichte der Bunt-/Sandstein-Formationen“ und dem damals noch bestehenden Kalkvorkommen auf der Düne müssen diese neptunistischen Tendenzen bei HUMBOLDT sehr bekräftigt haben.

Auch die biologischen Interessen HUMBOLDTs hatten zunächst einen engen Bezug zum Bergwesen, hatte er doch in seiner Freiburger Ausbildung nach seiner Hamburg-Zeit die Gelegenheit, sich einen unterirdischen „Garten“ in einem Stollen anzulegen, um das Studium der Pflanzen im lichtfreien Raum zu untersuchen. Hieraus ergab sich seine erste bedeutende Veröffentlichung unter dem Titel „Flora Fribergensis Specimen“ (1793). Durch seine Bekanntschaft mit dem Berliner Botaniker Karl Ludwig WILLDENOW (1765 – 1812), der ihn in die Systematik von LINNÉ (1707 – 1778) einführte, war HUMBOLDT sehr wohl auf botanische Untersuchungen, auch was die Algenwelt im Meer anbetrifft, vorbereitet. Wenn dies auch nicht direkt aus dem im Anhang erwähnten Brief hervorgeht, kann man annehmen, daß HUMBOLDT sich während seiner Helgoland-Tage, die er unmittelbar nach seiner Ankunft in Hamburg antrat, eine Sammlung von Naturalien von der Insel anlegte, und zwar eine Sammlung von Steinen, Algen und Seetieren, wie er es von FORSTER gelernt hatte. Um den 20. August 1790 hat er Prof. Johann Albert Hinrich REIMARUS (1729 – 1814) in Hamburg besucht, der als Lehrer am akademischen Gymnasium naturgeschichtliche Interessen hatte und über ein gut ausgestattetes Naturalienkabinett verfügte. HUMBOLDT hat während seiner Hamburger Zeit, wie wir aus einem Brief vom 28. Januar 1791 wissen, in seiner Freizeit ausgiebigen Gebrauch von der Bibliothek von REIMARUS gemacht, die in botanischer und mineralogischer Hinsicht sehr gut ausgestattet war. Die aus dem Brief ersichtlichen acht Tage sind nicht als Datum, sondern als Zeitdauer zu interpretieren, also hielt sich HUMBOLDT nach seiner stürmischen Überfahrt auf Helgoland ungefähr eine Woche dort auf. Man frage sich, was ein junger Student der Naturwissenschaften dort in sieben Tagen machen kann. Außer dem Sammeln von Naturalien und Beobachtung der Gezeiten sowie Wanderungen im Felswatt hat er mit großer Wahrscheinlichkeit zahlreiche Gespräche mit einheimischen Fischern geführt und das Leben auf der Insel kennengelernt. Täglich wird er zumindest einmal um die Insel gegangen sein.

Helgoland sah damals anders aus als heute. Es gibt mehrere zeitgenössische Lithographien und Seekarten aus der Zeit von 1750 – 1850. Sie deuten an, daß die westliche Küste vom geomorphologischen Gesichtspunkt viel in-



Abb. 1 Alexander von Humboldt (1769 – 1859) zur Zeit seines Helgoland-Besuchs
(Bildnis von F.P. Gerard 1795)

interessanter war als heute. Die westliche Klippen waren noch durch die male-
rischen Stacks (es gab seinerzeit mehrere, heute nur noch die „Lange Anna“)
und Gatts (natürliche Felsbögen) sowie Slaps (felsige Einbuchtungen) ge-
kennzeichnet. HUMBOLDT hat auch selbst noch den monumentalen (alten)
Mönch gesehen, bevor dieser durch Ansturm der Wellen im Jahre 1939 zu-
sammenstürzte, ebenfalls den großartigen Felsbogen von Möhrmersgatt. Die-
ser stürzte im Jahre 1865 ein. Schon 30 Jahre nach HUMBOLDTs Besuch
begann zaghaft der Fremdenverkehr auf Helgoland im Rahmen der Bemühun-
gen, Stationen für die Meeresheilkunde zu gewinnen. In einem recht amüsan-
ten Bericht über eine Vergnügungstour von Hamburg nach Helgoland von Carl
REINHARDT aus der Zeit um 1850 werden die physischen und natürlichen
Schönheiten der Insel und die seltsamen Verhaltensweisen der Einheimischen
sowie der Touristen kurz nach Eröffnung des ersten Hotels durch SIEMSEN
im Jahre 1826 geschildert. Diese Quelle schließt einen recht aufschlußreichen
Teil über die Popularisierung der Naturgeschichte der Insel mit einer allgemein-
verständlichen Beschreibung der Muscheln, Algen, Fische und Fossilien aus
den Kalkfelsen der Düne ein. Wie schon oben erwähnt, fand besonders die
Meeresbiologie in der Öffentlichkeit ein breites Interesse.

Es gab sogar schon zwei Andenkengeschäfte, die sich auf Naturalien spe-
zialisiert hatten. Gäste und Urlauber versorgten sich hier schon in sehr früher
Zeit mit Mitbringseln oder sogenannten Memorabilia. „Das hübscheste, was
man in diesen Handlungen, zum Beispiel bei Peter AENKENS haben kann,
sind kleine Herbarien von einigen 30 auf Papier gepreßten Seepflanzen, die
sich durch ihre wunderbaren Farben und Formen auszeichnen.“

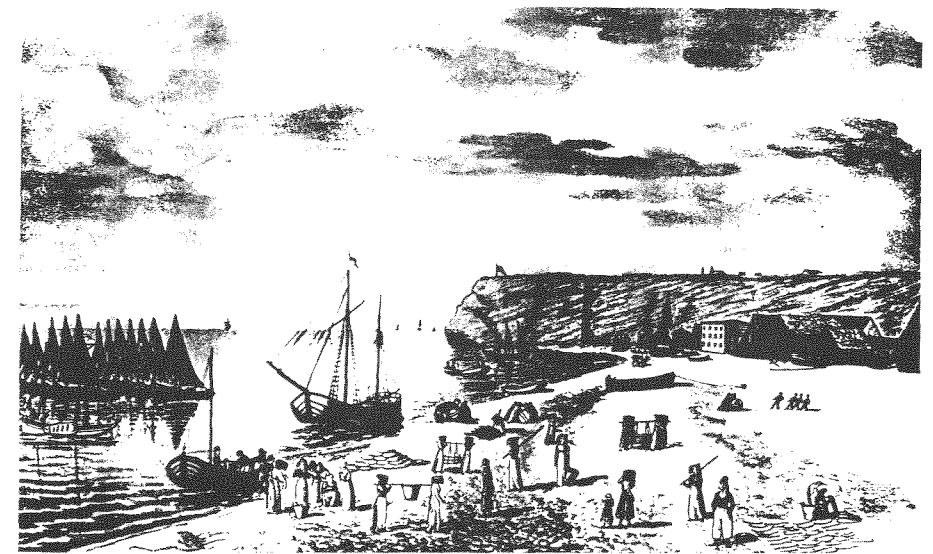


Abb. 2 Helgoland zur Zeit von Humboldts Besuch 1790
(Stich von P. Suhr)

HUMBOLDTs Besuch fand rund 40 Jahre vorher statt. Seinerzeit gab es in Helgoland 90 Fischerboote (Schaluppen) und 19 andere kleinere Segelfahrzeuge, die Schniggen genannt werden (Abbildung 2). Fischfang und Lotswesen waren die Haupteinnahmequelle. Um 1800 fertigten die Helgoländer Lotsen an die 400 Schiffe in Richtung Elbe ab. Die große Steintreppe vom Landungspunkt zum Oberland war etwas vor HUMBOLDTs Besuch im Jahre 1770 fertiggestellt. Am 5. September 1807 wurde Helgoland unter britische Hoheit gestellt und blühte fortan durch Einkünfte aus der Schmutzgelei.

1841 verfaßte Hoffmann von FALLERSLEBEN auf Helgoland unter englischer Flagge das „Lied der Deutschen“. Nach längeren politischen Verhandlungen wurde Helgoland am 9. August 1890 an den Deutschen Kaiser übergeben. Großbritannien hatte nicht länger Interesse, „ein Seebad der Deutschen zu unterhalten“, und wollte sein Verhältnis zu Deutschland durch Neuordnung der Kolonialinteressen in Ostafrika bereinigen. Damit wurde der Weg frei für die Gründung der biologischen Anstalt 1892 durch Friedrich HEINCKE (1852 – 1929), wie sie ausführlich von WERNER (1993) dargestellt wurde.

5. HUMBOLDTs „Ansichten des Meeres“

Versucht man in einer abschließenden Bewertung nochmals den Hintergrund von HUMBOLDTs meereskundlichen Beiträgen zur Wissenschaftsgeschichte zusammenzufassen, so ergeben sich deutliche Spuren, die zur Nordseeküste und nach Helgoland führen. Das, was HUMBOLDT an der belgischen Kanalküste und auf Helgoland gemacht hatte, sollte er im Verlaufe seiner Reisen immer wiederholen. Als er später in der Vorbereitungszeit zu seiner großen Reise den Plan hatte, sich einer Expedition in Toulon anzuschließen, sammelte er im Oktober 1799 Algen, Muscheln und Crustaceen an der Côte d'Azur und schickte sie seinem Botanik-Lehrer WILLDENOW nach Berlin. Als er sich endgültig für das Ziel der amerikanischen Tropen entschlossen hatte und nach Madrid reiste, folgte er zunächst der spanischen Mittelmeerküste bis nach Valencia. Wiederum sammelte er, wenn immer möglich, am Strande Tiere und Tange. Als er im Jahre 1799 vor der Einschiffung nach Amerika auf eine spanische Fregatte in Galizien in der Nähe des Hafens La Coruna einige Tage warten mußte, unternahm er sogleich eine ausführliche biologische Untersuchung der Bucht. Im Bereich der Kanarischen Inseln wurde in der Nähe der Insel Alegranza das Senkblei ausgeworfen und bei 25 und 32 Faden Grund gefunden, HUMBOLDT schrieb hierzu in seiner „Reise in die Aequinoctialgegenden des Neuen Continents“ (Bd. I, S. 80 ff., 1861):

„Mit dem Senkblei wurde eine organische Substanz von so wunderbarem Bau aufgezo-gen, daß wir lange nicht wußten, ob wir sie für einen Zoophyten oder für eine Tangart halten sollten. Auf einem bräunlichen drei Zoll langen Stiel sitzen runde lappige Blätter mit gezacktem Rand. Sie sind hellgrün, lederartig und gestreift ...“ Nach längerer Prüfung und Untersuchung mit dem Mikroskop kam HUMBOLDT zu dem Ergebnis: *„Da er einigen Seepflanzen mit Adiantenblättern sehr nahe kommt, so stellten wir ihn vorläufig zu den Tangen und*

nannten ihn Fucus vitifolius ...“, und nach dem taxonomischen Abschnitt kommt bezeichnenderweise die für HUMBOLDT typische allgemein klassische Bewertung des Befundes: *„Ich hätte diese Einzelheiten, die in die Geschichte der beschreibenden Naturgeschichte gehören, hier übergangen, wenn sich nicht am Fucus mit weinblattähnlichen Blättern eine physiologische Erscheinung von allgemeinem Interesse beobachten ließe. Unser Seetang hatte, an Madre-poren befestigt, 192 Fuß tief am Meeresboden vegetiert, und doch waren seine Blätter so grün wie unsere Gräser ... Der Tang von Alegranza ist also ein neuer Beweis für den Satz, daß Gewächse im Dunkeln vegetieren können, ohne farblos zu werden ...“*. Schließlich folgt der Hinweis auf HUMBOLDTs eigene frühe Experimente über Pflanzen in unterirdischen Er-gruben, die er in seiner Freiburger Studienzeit angestellt hatte.

Nur auf einige weitere, leichter zugängliche klassische Beispiele kann hier verwiesen werden: Zu den naturhistorisch und auch literarisch schönsten meeresbiologischen Texten HUMBOLDTs gehören seine Schilderung des Zuges der Medusen westlich von Gibraltar (Eintragungen zum 11. Juni 1799 in „Reise in die Aequinoctialgegenden des Neuen Continents“, Bd. I, 1861, S. 49 – 50) oder die großartigen Beschreibungen zur Ökologie der Sargasso See in Verbindung mit dem nordatlantischen Strömungssystem (In: „Ansichten der Natur“ I, 1849, S. 79 – 87, Fußnote 7 zu Seite 6, Wissenschaftliche Erläuterungen zu „Über die Steppen und Wüsten“).

Kieler Geographen und Ozeanographen haben in verschiedenen Einzelbeiträgen die Rolle Alexander von HUMBOLDTs in der Geschichte der physischen Geographie des Meeres bez. Ozeanographie herausgestellt (KRUM-MEL 1907/1911; WÜST 1959; DIETRICH 1970; KORTUM 1990, 1993). Hiermit sind wichtige Bausteine gelegt. Eine zusammenfassende Analyse und Synopsis aller meereskundlichen, auf viele Werke verstreute Texte steht indes-n noch aus und ist zur Zeit am Institut für Meereskunde Kiel in Vorbereitung. Bekanntlich ist HUMBOLDT selbst nicht mehr dazu gekommen, diesen eigenen Plan unter dem Titel „Oceanica“ zu verwirklichen. Sein wissenschaftsgeschichtlich bedeutsames Manuskript über die Meeresströmungen ist bis heute unveröffentlicht (ENGELMANN 1969, KORTUM 1990). Es war ferner HUMBOLDTs Vorschlag, von Regierungsseite spezielle Forschungsschiffe für die Meereskunde zu bauen und einzusetzen. Man kann schon jetzt sagen, daß die bisherigen Würdigungen vielleicht die Darstellung und Interpretation von Oberflächen- und Tiefenwasserströmungen in den Ozeanen zu sehr als wichtigsten Beitrag HUMBOLDTs für die Entwicklung der Ozeanographie herausstellten (WÜST 1959, DEFANT 1960). Das Werk HUMBOLDTs gibt aber weit-aus mehr: Nahezu unbeachtet wurden bislang seine Beiträge zur biologischen Meeresforschung, obwohl besonders STELEANUS (1959) und THEODORI-DES (1965) hier bereits einige wesentliche Aspekte herausgestellt haben.

Im vorliegenden Beitrag konnte es nicht Aufgabe sein, alle marin-biologi-schen Elemente in HUMBOLDTs Schriften herauszuziehen. Sie reichen von der Meeresbotanik und -zoologie über Ichthyologie bis zur Planktologie. Im Mittelpunkt steht hierbei u.a. die ökologische Benthoskunde. Hierfür hat HUM-

BOLDT am Gezeitenaum der Nordsee und insbesondere während seines kurzen Aufenthaltes auf Helgoland 1790 wesentliche Anregungen in seiner frühen Studienzeit empfangen. Diese bisher kaum bekannten Bezüge sind in Verbindung mit HUMBOLDTs Kontakten zu Hamburger gelehrten Kreisen auch als ein Beitrag zur Geschichte der Naturwissenschaften in Schleswig-Holstein zu sehen.

Was Helgoland anbelangt, kann abschließend zur Betrachtung der wissenschaftlichen Vorgeschichte der 1892 begründeten Biologischen Anstalt festgestellt werden, daß einem weiteren, eng mit HUMBOLDT verbundenen Berliner Gelehrten hier eine bahnbrechende Entdeckung zur Erklärung des „Leuchten des Meeres“ gelang. 45 Jahre nach HUMBOLDTs Besuch auf dem Buntsandsteinfelsen in der Deutschen Bucht fanden 1835 Gottfried Christian EHRENBURG (1795 – 1876) und Rudolph WAGNER (1805 – 1864) die Erklärung hierfür an Helgoländer Planktonproben und führten das Meeresleuchten auf den Dinoflagellaten *Noctiluca scintillans* zurück.

EHRENBURG, der als enger Freund HUMBOLDT auf seiner Asien-Expedition 1829 begleitete und mit ihm auch eine Forschungsfahrt auf dem Kaspischen Meer durchführte (KORTUM 1994), ist im Reigen der bedeutenden Meeresbiologen des 19. Jahrhunderts, die mit Helgoland in Verbindung gebracht werden können, bisher zu wenig beachtet worden (vgl. aber ENGELMANN 1969). Im Jahr 1995 ist seines 200. Geburtstages zu gedenken. Die von ihm erstmals systematisch bearbeiteten marinen Mikroorganismen nannte er „Infusorien“. Später bezeichnete man sie auch als „pelagischen Auftrieb“, bis der Kieler Physiologe Victor HENSEN, der den heute international gebräuchlichen Begriff „Plankton“ einführte. HUMBOLDT hat die langjährige Zusammenarbeit mit EHRENBURG häufiger in seinen Werken dankbar gewürdigt, so in seinen „Ideen zu einer Physiognomie der Gewächse“ in „Ansichten der Natur“ (Bd. II, 1849, S. 7 – 8), und sie in seine meereskundlichen Gedankengänge einfließen lassen:

„Unentschieden ist es, wo größere Lebensfülle verbreitet sei: ob auf dem Continent, oder in dem unergründeten Meere. Durch EHRENBURG's treffliche Arbeit „Über das Verhalten des kleinsten Lebens“ im tropischen Weltmeere, wie in dem schwimmenden und festen Eise des Südpols, hat sich vor unseren Augen die organischen Lebensphäre, gleichsam der Horizont des Lebens, erweitert ... EHRENBURG hat gezeigt, daß auf mehreren microscopischen Infusionsthieren (*Synedra cocconeis*) wieder andere läuseartig leben, daß von den Gallinellen, bei ihrer ungeheuren Theilungskraft und Massenentwicklung, ein unsichtbares Thierchen in vier Tagen zwei Cubikfuß von dem Biliner Polirschiefer bilden kann. In dem Oceane erscheinen gallertartige Seegewürme, bald lebendig, bald abgestorben, als leuchtende Sterne. Ihr Phosphorlicht wandelt die grünliche Fläche des unermeßlichen Oceans in ein Feuermeer um ...“

In der wissenschaftlichen Erläuterung hierzu (Nr. 5, Ansichten der Natur II, 1849, S. 66 – 75) vertieft HUMBOLDT seine planktologischen Betrachtungen: „Das Leuchten des Oceans gehört zu den prachtvollen Naturerscheinungen. Vielleicht ist über wenige Gegenstände der Naturbetrachtung so viel und so

lange gestritten worden, als über das Leuchten des Meeres“, meinte HUMBOLDT mit Recht (S. 67). Der Hinweis HUMBOLDTs auf Johann Reinhold FORSTERS physikalische Klärung (Flammen durch electrische Reibung des Wassers) in dessen von seinem Sohn Georg vorausgegebenen „Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt“ (1783) wird durch andere Literaturzitate ergänzt. „Je thätiger und geübter reisende Naturforscher in Anwendung vorzüglicher Microscope geworden sind, desto zahlreicher ist in unseren zoologischen Systemen die Gruppe der Mollusken und Infusorien geworden ...“ (S. 67 – 68).

Im Zusammenhang der längeren wissenschaftlichen Diskussion dieses Problems kommt HUMBOLDT nun zu einer Quelle, die nach Kiel und zur Christian-Albrechts-Universität weist.

„Daß es kieselschalige Leucht-Infusorien gibt, hat zuerst MICHAELIS in Kiel erwiesen; er beobachtete das aufblitzende Licht des Peridinium, eines Wimperthierchens, deren Panzer – Monade *Prorocentrum micans*, und eines Räderthierchens, das er *Synchata baltica* genannt hat (MICHAELIS über das Leuchten der Ostsee bei Kiel 1830, S. 17). Dieselbe *Synchata baltica* hat FOCKE später in den Lagunen von Venedig wiedergefunden.

Meinem berühmten Freunde und sibirischen Reisebegleiter, EHRENBURG, ist es geglückt, Leucht-Infusorien der Ostsee fast zwei Monate in Berlin lebend zu erhalten. Ich habe sie bei ihm im Jahr 1832 in einem finsternen Raume unter dem Mikroskop in einem Tropfen Seewasser aufblitzen sehen ...

Durch mehrmaliges Filtrieren von frisch geschöpftem Seewasser ist es EHRENBURG gelungen, sich eine Flüssigkeit zu verschaffen, in der eine größere Zahl von Leuchtthierchen concentrirt waren“ (S. 69).

Durch weitere Hinweise auf EHRENBURGs Schriften (in Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften in Berlin 1833, 1834 und 1838) sowie „Über das Leuchten des Meeres“ (1836) zeigt HUMBOLDT seine Kompetenz in diesen meeresbiologischen Detailfragen.

Überhaupt würde es sich lohnen, allein die meereskundlichen Bezüge in seiner wohl populärsten, mehrfach überarbeiteten und erweiterten Veröffentlichung „Ansichten der Natur“ zusammenhängend zu entwickeln. Sie zeigen, daß HUMBOLDTs Bedeutung für die Entwicklung der Meeresforschung nicht nur die ozeanographischen Aspekte betrifft, sondern zumindest ebenso die biologische Meereskunde. Eine der Wurzeln dieser über Jahrzehnte von ihm verfolgten und weiterentwickelten Interessen des großen und in seiner Vielfältigkeit und wissenschaftlichen Problemdurchdringung unübertroffenen Universalisten führt zurück nach Helgoland in die Nordsee. In diesem Sinne mögen die voranstehenden Ausführungen auch als Beitrag zur Geschichte der Naturwissenschaften in Schleswig-Holstein verstanden werden.

A. von Humboldt
an Wilhelm Gabriel Wegener
Hamburg, 23.9.1790

Hamburg, den 23. September 1790

Endlich einmal wieder ein paar Worte zu Dir, mein Guter! Böse bist Du mir nicht, nein, Wilhelm, das kann unter uns nicht sein! Ich habe Dir lange nicht geschrieben, aber Du weißt ja, daß das öftere oder seltene Schreiben kein Thermometer der Freundschaft unter uns ist. Du kennst meine warme, innige Anhänglichkeit an Dir, Du weißt, wie viel ich Dir, Lieber, verdanke – unter uns kann keine Trennung sein.

Meinen Brief aus London hast Du doch richtig erhalten. Du erwartetest vielleicht mehrere aus London, aber wisse, daß Du außer unserem Hause mit Willdenow der einzige warst, an den ich schrieb¹. Denk', wie ich seit $\frac{3}{4}$ Jahren umhergeschleudert bin. Seit dem ich aus Frankreich zurück kam, war ich vier Wochen in Mainz, dann in Aschaffenburg, dann im Vogelsgebirge und in der Rhöne. Ueber Göttingen und Hannover reisete ich hier her. Ich lebe als Zögling auf der Handelsakademie bei Professor Büsch, sehe nichts als Zahlen und Comtoirbücher vor mir, und muß meine Pflanzen und Steine vergessen. Kaum war ich 5 Tage in Hamburg, so sah' ich Naturalien aus der Insel Helgoland. Die Begierde selbst zu haben, ergriff mich. Ich schiffte mich ein und machte in 8 Tagen eine sehr stürmische Seereise von 45 Meilen. Jetzt muß ich mich an dem Anblick der Schiffe im Hafen begnügen, denn wenn ich wieder das Element befahre ... Werden meine Wünsche erfüllt, so gehe ich in $1\frac{1}{2}$ Jahren wieder nach England. Ich kann nun mit unendlichem *agrément* dort leben.

Gott! was habe ich alles gesehen, seitdem ich Berlin verließ. In wie verschiedene Lagen bin ich gekommen, wie viele interessante Menschen habe ich kennen gelernt. Ich lebe hier nicht fröhlich, aber zufrieden. Ich habe an Bildung viel gewonnen; ich fing an mit mir selbst zufriedener zu werden, ich war in Göttingen sehr fleißig – aber um so tiefer fühl' ich, was noch alles übrig ist. Meine Gesundheit hat sehr gelitten, wenn sie gleich durch die Reise mit Forster wieder etwas gewann. Auch hier bin ich so beschäftigt, daß ich mich nicht schonen kann.

Es ist ein Treiben in mir, daß ich oft denke, ich verliere mein bischen Verstand. Und doch ist dieses Treiben so nothwendig, um rastlos nach guten Zwecken hinzuwirken.

Mein Buch über die Basalte schicke ich Dir hier. Du thust mir einen Gefallen, wenn Du die erste Hälfte lesen willst, sie ist ganz philologisch. Die andere ist langweilig für Dich, ob sie gleich wegen einiger Paradoxen ein mir erwünschtes Aufsehen gemacht hat. In dem Hamburger Correspondenten steht ein unverschämtes Lob des Buchs². Du kannst wohl denken, daß es mich aus dieser

unlauteren Posaune nicht freuen kann. Aber die Veranlassung sollst du wissen. Büsch (dessen Institut im Sinken ist) will gern in allen Winden ausschreien, welches gelehrte Menschevolk er aus der Ferne kriegt. par intérêt!! Die Rezension in den Göttinger Anzeigen³ hat mich wirklich gefreut. Wenn Du hier und da mit meinem Buche unzufrieden bist, so bedenke, daß ich es ohne alle philologische Hülfe schrieb (Heyne munterte mich bloß dazu auf, sah das Manuscript aber nie an), daß ich 5 Collegia täglich dabei hatte und 2mal gefährlich krank war.

Nimm diesmal mit diesem desultorischen Briefe vorlieb. Das nächste mal mehr. Schreibe mir bald. Mein Herz freut sich immer, wenn ich an Dich denke. Ich bin mit brüderlicher Liebe und dankbarer Verehrung

Dein Humboldt.

Meine Adresse ist: An Herrn von Humboldt in Hamburg,
in der Handelsakademie des Professor Büsch.

Schreibe mir ja bald, lieber Bruder! bitte!

¹ Gemeint ist wohl Brief Nr. 46 vom 15. und 20.6 aus Castleton und Oxford, vgl. auch Brief Nr. 48 an Usterl!

² Staats- und gelehrte Zeitung des Hamburgischen unpartheyischen Correspondenten, Nr. 141 vom Freitag, 3.9.1790, Beylage S. 2, Rubrik „Von gelehrten Sachen“, unterzeichnet mit „Bn“. Als Verfasser kann mit Sicherheit Brodhagen angenommen werden.

³ Göttingische Anzeigen von gelehrten Sachen, Jg. 1790, Bd. 2, S. 1355 – 1356.

* nach: I. JAHN und F.G. LANGE 1973, S. 106 – 107

Anmerkungen zum HUMBOLDT-Brief

(zusammengestellt vom Verf.)

Die folgenden Erläuterungen ergeben einen guten Einblick in HUMBOLDTs wissenschaftlichen Werdegang bis 1790.

1. Wilhelm Gabriel WEGENER (1767 – 1837)
Theologe, Studienfreund HUMBOLDTs von der Universität Viadrina, Frankfurt/Oder (1787/88).
2. London: HUMBOLDT hielt sich in Begleitung von J.G. FORSTER im Mai/Juni 1790 in London auf.
3. Karl Ludwig WILLDENOW (1765 – 1812), Botaniker, Professor für Naturgeschichte am Collegium Medico-chirurgicum in Berlin, 1806 Professor für Medizin, Direktor des Botanischen Gartens, 1810 erster Professor für Botanik an der neugegründeten Universität Berlin. Er erregte HUMBOLDTs Interessen für Botanik und Pflanzengeographie.
4. Erster Aufenthalt HUMBOLDTs in Frankreich 29. Juni – 6. Juli 1790 auf der Rückreise von England,
Mainz: 11. – 26. Juli 1790 bei G. FORSTER zu Gast.
Aschaffenberg, Vogelsberg und Rhöne: Auf der Reise nach Hamburg (Ankunft am 10. August) lernte HUMBOLDT die hessischen Vulkangebirge kennen.
5. Johann Georg BÜSCH (1728 in Altenwedding bei Lüneburg – 1800 in Hamburg), war ab 1756 nach Studium in Göttingen Professor für Mathematik am Gymnasium in Hamburg, gründete 1787 die Hamburger Handelshochschule. HUMBOLDT studierte von Mitte August 1790 bis April 1791 an dieser Einrichtung im Zuge seiner kameralistischen Ausbildung (s. Textbeitrag).
6. HUMBOLDTs erste Veröffentlichung in Buchform „Mineraologische Beobachtungen über einige Basalte am Rhein“. Das Manuskript wurde am 21. Februar 1790 beendet. Das Werk erschien im gleichen Jahr in Braunschweig.
7. Christian Gottlob HEYNE (1729 – 1812), klassischer Philologe und Archäologe, ab 1763 Professor an der Universität Göttingen. HEYNE, dessen Vorlesungen HUMBOLDT in Göttingen besuchte, war der Schwiegervater von Georg FORSTER.

Literatur

- BECK, H.: Alexander von Humboldt, 2 Bd., Wiesbaden, 1959/61.
- BECK, H. (Hrsg.): Alexander von Humboldt. Schriften zur Physikalischen Geographie. Alexander von Humboldt, Studienausgabe Bd. VI, Darmstadt, 1989.
- BIERMANN, K.-R.: Alexander von Humboldt. Biographien hervorragender Naturwissenschaftler, Techniker und Mediziner 47, Leipzig, 1982.
- BIERMANN, K.-R., J. JAHN und F.G. LANGE (Hrsg.): Alexander von Humboldt – Chronologische Übersicht über wichtige Daten seines Lebens. Beitr. zu Alexander von Humboldt-Forschung 1, Berlin, 1983.
- BIERMANN, K.-R. (Hrsg.): Alexander von Humboldt: Aus meinem Leben. Autobiographische Bekenntnisse. München, 1989.
- BIERMANN, K.-R.: Miscellanea Humboldtiana. Beitr. z. A.-v.-Humboldt-Forschung 15, Berlin, 1990.
- BITTERLING, R.: Alexander von Humboldt. Berlin, 1959.
- BRUHNS, K. (Hrsg.): Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie. 3 Bd., Leipzig, 1872.
- CARUS, J. von: Zoologie und vergleichende Anatomie. In Bruhns 1872, Bd. III, S. 269 – 300, Leipzig, 1872.
- CHAMISSO, A. von: Reise um die Welt mit der Romanzoffischen Entdeckungs-Expedition in den Jahren 1815 – 1818 auf der Brigg „Rurik“, Kapitän Otto von Kotzebue. Erster Theil, Tagebuch. Chamissos Werke, hrsg. von H. Kurz, Bd. 2. Hildesheim, 1870.
- DARWIN, Ch.: The Voyage of the „Beagle“. (Ed. L. Engel). The Natural History Library. New York, 1962.
- DEACON, M.: Scientists and the Sea 1650 – 1900. London, 1971.
- DEFANT, A.: Die meereskundlichen Interessen Alexander von Humboldts im Lichte der modernen Ozeanographie. In: 32. Deutsch. Geogr.-Tag, 1959, Hamburg. Tag.-Ber. und wiss. Abh., Wiesbaden, S. 84 – 94, 1960.
- DIETRICH, G.: Alexander von Humboldt. „Physische Weltbeschreibung“ und die moderne Meeresforschung. In: 37. Deutsch. Geogr.-Tag in Kiel 1969. Tag.-Ber. und wiss. Abhandlungen. Wiesbaden, S. 105 – 122, 1970.
- EHRENBERG, C.G.: Mikrogeologie. Das Erde und Felsen schaffende Wirken des unsichtbaren kleinen Lebens auf der Erde. Leipzig, 1854.
- EHRENBERG, C.G.: Die Infusionstierchen als vollendete Organismen. Leipzig, 1878.
- ENGELMANN, G.: Christian Gottfried Ehrenberg – ein Wegbereiter der deutschen Tiefseeforschung. In: Deutsch. Hydrogr. Zeitschrift 22, S. 145 – 157, 1969.
- ENGELMANN, G.: Alexander von Humboldts Abhandlung über die Meeresströmungen. In: Peterm. Geogr. Mitt. 113, S. 100 – 110, 1969.
- HAECKEL, E.: Plankton-Studien, Jena, 1980.
- HEIN, W.-H. (Hrsg.): Alexander von Humboldt. Leben und Werk. Frankfurt/M., 1985.
- HENSEN, V.: Die Plankton-Expedition und Haeckels Darwinismus. Über einige Aufgaben und Ziele der beschreibenden Naturwissenschaft. Kiel, Leipzig, 1891.

- HENSEN, V.: Über die Bestimmung des Planktons oder des im Meer treibenden Materials an Pflanzen und Tieren. 5. Ber. der Kommiss. zur wiss. Unters. der deutschen Meere in Kiel für die Jahre 1882 – 1887, S. 1 – 107, Berlin, 1887.
- HEUSS, Th.: Anton DOHRN in Neapel. Tübingen, 1948.
- HUMBOLDT, A. von: Kosmos. Entwurf einer physischen Erdbeschreibung. 5 Bd., Stuttgart, 1845 – 1862.
- HUMBOLDT, A. von: Ansichten der Natur mit wissenschaftlichen Erläuterungen. 3. Aufl. Tübingen und Stuttgart, 1849, 4. Aufl. 1859.
- HUMBOLDT, A. von: Kritische Untersuchungen über die historische Entwicklung der geographischen Kenntnisse von der Neuen Welt und die Fortschritte der nautischen Astronomie in dem 15. und 16. Jhrd. 3 Bde., Berlin, 1861/62.
- HUMBOLDT, A. von: Reise in die Aequinoctial-Gegenden des neuen Continents (Deutsche Bearb. H. Hauff). 4 Bde. Stuttgart, 1861/62.
- JAHN, J.: Dem Leben auf der Spur. Die biologischen Forschungen Alexander von Humboldts. Leipzig, Jena, Berlin, 1969.
- JAHN, J. und F.G. LANGE (Hrsg.): Die Jugendbriefe Alexander von Humboldts 1787 – 1799. Beitr. z. A. v. Humboldt-Forschung 2, Berlin, 1973.
- KOLLER, G.: Johannes Müller (1801 – 1858). Das Leben der großen Biologen. Große Naturforscher, 23, Stuttgart, 1958.
- KORTUM, G.: Rovinj und die frühe Erforschung der Adria. Zur Gründung der Zoologischen Station des Berliner Aquariums in Istrien vor 100 Jahren. In: Mitteilungen Deutsche Gesellsch. f. Meeresforschung 2, S. 3 – 11, 1991.
- KORTUM, G.: An unpublished Manuscript of Alexander von Humboldt on the Golf Stream. In: W. Lenz und M. Deacon (Eds.). Ocean Sciences and Their Relation to Man. Proceed. 4th Int. Congress on the History of Oceanography, Hamburg. Deutsche Hydr. Zeitschr., Erg.-Heft, Reihe B, Nr. 22, S. 122 – 129, 1990.
- KORTUM, G.: Überfahrten in die Neue Welt. Die Atlantikquerungen von Christoph Kolumbus (1492) und Alexander von Humboldt (1799) im ozeanographiegeschichtlichen Vergleich. In: Z. Geolog. Wiss. 21 (5/6), S. 605 – 616, 1993.
- KORTUM, G.: A. v. Humboldts Forschungsfahrt auf dem Kaspischen Meer. In: Deutsche Gesellschaft für Meeresforschung, DGM-Mitteilungen 3/1994, S. 3 – 9.
- KRÜMMEL, O.: Handbuch der Ozeanographie, 2 Bde., Stuttgart, 1907/1911.
- KRUSENSTERN, A.J. von: Reise um die Welt in den Jahren 1803, 1804, 1805 und 1806 (hrsg. von P.W. Lange), St. Petersburg, 1814. Köln/Wien, 1986.
- LOHFF, B.: Die Entdeckung der Welt des Planktons. Historisch-meereskundliches Jahrbuch 1, Berlin, Hamburg, S. 35 – 44, 1992.
- LOHFF, B., G. KORTUM, G. KREDEL, Chr. TRUBE, J. ULRICH und P. WILLE: 300 Jahre Meeresforschung an der Universität Kiel. Ein historischer Rückblick. Berichte aus dem Inst. f. Meereskunde Kiel Nr. 246, 1994.
- MARSHALL, W.: Die Meere und ihre Bewohner. Leipzig, 1895.
- MEYER-ABICH, A.: Alexander von Humboldt in Selbstzeugnissen und Bilddokumenten (rororo „Biographie 131“), Reinbek, 1967.
- MEYER-ABICH, A.: Alexander von Humboldt as a Biologist. In: Pfeiffer, H. (Hrsg.) Alexander von Humboldt. Werk und Weltgelten. München, S. 179 – 196, 1969.
- MÖBIUS, K.A.: Die Auster und die Austerwirtschaft. Berlin, 1877.

- PAFFEN, K.H. und G. KORTUM: Die Geographie des Meeres. Disziplingeschichtliche Entwicklung seit 1650 und heutiger methodischer Stand. Kieler Geogr. Schriften 60, Kiel, 1984.
- POREP, R.: Der Physiologe und Planktonforscher Victor Hensen (1835 – 1924). Kieler Beiträge z. Geschichte der Medizin und Pharmazie H. 9, Neumünster, 1970.
- REINHARDT, K.: Von Hamburg nach Helgoland. Skizzenbuch. Hamburg 1959.
- SCHLEE, S.: Die Erforschung der Weltmeere. Eine Geschichte ozeanographischer Unternehmungen. Oldenburg und Hamburg, 1974.
- SCHLEIDEN, M.J.: Das Meer. Berlin, 1874.
- SCHULTZE, J.H. (Hrsg.): Alexander von Humboldt – Studien zu seiner universellen Geisteshaltung. Berlin, 1959.
- SCURLA, H.: Alexander von Humboldt. Sein Leben und Wirken. Berlin, 1972.
- SROKA, L. (Hrsg.): Alexander von Humboldt. Werke – Briefe – Selbstzeugnisse. Hamburg, 1959.
- STEELE, A.: Alexander von Humboldt und die Bedeutung seines Werkes für die Hydrobiologie. Alexander von Humboldt-Kommission der Dtsch. Akad. d. Wiss. Berlin (Hrsg.) Alexander von Humboldt-Gedenkheft zur 100. Wiederkehr seines Todestages. Berlin, S. 423 – 444, 1959.
- TERRA, H. de: Alexander von Humboldt und seine Zeit. Wiesbaden, 1956.
- THÉODORIDES, J.: Alexander von Humboldt et la biologie marine. In: Coll. Int. sur l'histoire de la biologie marine. Vie et Milieu. Supl. 19, S. 131 – 162, 1965.
- WERNER, P.: Anton Dohrn und die Gründung der Biologischen Anstalt Helgoland. In: Histor.-meereskundl. Jahrbuch 1, Hamburg, Berlin, S. 45 – 54, 1992.
- WERNER, P.: Die Gründung der Königlich Biologischen Anstalt auf Helgoland und ihre Geschichte bis 1945. Helgoländer Meeresuntersuchungen 47 (Suppl.), 1993.
- WILHELMY, H.: Gestalt eines Großen. Alexander von Humboldt in der Sicht seiner amerikanischen Reise. In: Alexander von Humboldt. Eigene und neue Wertungen der Reisen, Arbeit und Gedankenwelt. Geogr. Zeitschr., Beiheft Erdkundliches Wissen H. 23, Wiesbaden, S. 1 – 22, 1970.
- WÜST, G.: Alexander von Humboldts Stellung in der Geschichte der Ozeanographie. In: Schulz, J.M. (Hrsg.) Alexander von Humboldt – Studien in seiner universalen Geisteshaltung. Berlin, S. 90 – 114, 1959.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. G. Kortum
Institut für Meereskunde an der Universität Kiel
Düsternbrooker Weg 20
24105 Kiel